

[Extract Translation of Korean Utility Model No. 1999-040797]

Optical laser scanning device comprises a housing having a beam receptacle and a hole, wherein with the outside of the housing, a light source case having a light source is connected, and the inside of the housing comprising: a pair of elastic parts protruded by both sides of the hole; a supporting member protruded for enclosing the elastic parts and having the second hole corresponding to the hole; and a lens case having a collimating lens for movably locating in the direction of optical axis between the elastic parts and the supporting parts, wherein the collimating lens is adjusted in the direction of optical axis by rotation of adjustment screw connected by the supporting part (refer to abstract, detailed description and drawings)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>

G02B 26 /10

G02B 27 /30

(11) 공개번호

실 1999-0040797

(43) 공개일자

1999년 12월 06일

(21) 출원번호 20-1998-0007451

(22) 출원일자 1998년 05월 08일

(71) 출원인 삼성전기 주식회사 이형도

(72) 고안자 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 314번지  
손상은(74) 대리인 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 314번지 삼성전기(주)내  
조용식

심사청구 : 없음

(54) 광주사장치

## 요약

본 고안은 콜리메이팅렌즈를 광축에 대하여 조절하는 구조를 간소화함으로써, 부품수를 줄이고 조립성이 향상되도록한 광주사장치에 관한 것으로서, 특히 광원에서 출사된 빔이 콜리메이팅렌즈와 실린드릭렌즈를 거쳐 회전되는 폴리건미러에 주사되면 빔이 일정의 화각을 갖는 상태로 주사렌즈로 주사되는 광주사장치에 있어서, 빔이 통과되는 구멍을 갖는 하우징이 구비되고, 상기 하우징의 외측면에 상기 구멍과 대응되도록 상기 광원이 내장된 광원케이스가 나사못으로 체결 고정되고, 상기 하우징의 내측면에는 상기 구멍의 양측으로 한쌍의 탄성부가 돌출 형성되며, 상기 탄성부를 감싸도록 그리고 상기 구멍과 대응되는 제2구멍을 갖도록 상기 하우징의 내측면에 지지부가 돌출 형성되며, 상기 탄성부와 상기 지지부의 사이에 광축방향으로 이동가능하게 놓이도록 상기 콜리메이팅렌즈가 내장된 렌즈케이스가 구비되고, 상기 지지부에 체결된 조절나사를 회전시키면 상기 콜리메이팅렌즈가 광축방향으로 조절되는 특징이 있다.

## 대표도

## 도3

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 광주사장치의 개략도,

도 2는 종래 콜리메이팅장치의 단면도,

도 3은 본 고안 콜리메이팅장치의 분리 사시도.

도 4는 본 고안 콜리메이팅장치의 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 하우징	10a : 구멍
11 : 광원	12 : 광원케이스
13 : 나사못	14 : 탄성부
15 : 지지부	16 : 제2구멍
17 : 콜리메이팅렌즈	18 : 렌즈케이스

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 광주사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 광원과 콜리메이팅렌즈의 광축을 조정하는 구조를 간소화하여 제품의 단순화 및 제조원가를 절감할 수 있는 광주사장치에 관한 것이다.

일반적으로 광주사장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 직사각형의 하우징(1)이 구비되고 하우징(1) 내부 일측에 레이저다이오드로 구성된 광원(2)이 구비된다. 광원(2)은 콜리메이팅렌즈(3) 쪽으로 빔을 출사시키며 콜리메이팅렌즈(3)를 거치면서 수평의 주주사(main scanning direction)와 수직의 부주사(sub-scanning direction)방향으로 평행한 평행빔으로 만들어진다. 평행빔은 주주사방향으로 장방형의 구멍을 갖는 슬릿부재(3a)를 거치면서 빔의 중앙부분만 통과되고 이후 실린드리컬렌즈(3b)에서 부주사방향으로 수렴된다.

부주사방향으로 수렴된 빔은 고속으로 회전되는 폴리건미러(4)에서 일정의 화각을 갖는 상태로 반사되어 f- $\theta$ 렌즈인 주사렌즈(5)로 출사된다. 주사렌즈(5)는 토릭렌즈와 포커싱렌즈로 구성되어 입사되는 빔을 주주사방향으로 수렴시켜 감광드럼(6)으로 출사시킨다. 출사되는 빔은 부주사방향으로 수렴된 상태에서 주주사방향으로 수렴됨으로 감광드럼(6)에 입사되면 초점을 형성한다.

이처럼 구성된 광주사장치는 광원(2)에서 출사된 빔이 콜리메이팅렌즈(3)를 거치면서 주주사와 부주사가 평행한 빔으로 변한 다음 슬릿(3a)과 실린드리컬렌즈(3b)를 거치면서 부주사방향의 빔이 수렴된다. 부주사방향으로 수렴된 빔은 폴리건미러(4)에서 일정의 화각을 갖는 상태로 감광드럼(6)으로 주사된다. 그리고 빔은 감광드럼(6)으로 주사되기 전에 주사렌즈(5)에 의해 주주사방향이 수렴되며 감광드럼(6)에 입사되면 초점을 형성하게 되고 원하는 화상이 얻어진다.

또한 레이저다이오드와 콜리메이팅렌즈의 광축을 조정하기 위한 콜리메이팅장치는 도 1에 도시된 바와 같다. 이는 광원(2)이 내장된 광원케이스(7)와 콜리메이팅렌즈(3)가 내장된 렌즈케이스(8)가 하우징(1)의 일측면에 나사못(1a)으로 체결 고정된다. 이때 광원케이스(7)에는 나사못(1a)이 관통되는 나사구멍(7a)이 형성됨으로 나사못(1a)을 약간 풀어주면 광원케이스(7)와 렌즈케이스(8)에 대하여 유동가능하게 된다. 이 과정에서 광원케이스(7)에 내장된 광원(2)과 렌즈케이스(8)

에 내장된 콜리메이팅렌즈(3) 사이의 상, 하/좌, 우방향의 광축조정이 가능하게 된다.

또한 콜리메이팅렌즈(3)는 렌즈홀더(8a)에 고정되고 렌즈홀더(8a)는 렌즈케이스(8)의 내부에 나사식으로 체결 조립된다. 이는 렌즈홀더(8a)의 외주면과 렌즈케이스(8)의 내주면에 나사산(8b)이 각각 형성됨으로 가능하게 되며, 렌즈홀더(8a)를 회전시키면 콜리메이팅렌즈(3)와 광원(2) 사이의 전, 후방향 광축거리가 조정된다.

이처럼 구성된 종래 콜리메이팅장치의 콜리메이팅렌즈(3)와 광원(2) 사이의 광축을 일치시키는 과정은 다음과 같다. 먼저 렌즈케이스(8)와 광원케이스(7)를 하우징(1)에 나사체결하는 과정에서 나사못(1a)을 헐겁게 체결한다. 그리고 나사못(1a)에 간섭되지 않는 나사구멍(7a)을 이용하여 광원케이스(7)를 상, 하/좌, 우측 방향으로 유동시켜 광축을 조절한 뒤 나사못(1a)을 완전히 체결하여 광원케이스(7)와 렌즈케이스(8)가 하우징(1)의 일측면에 고정되도록한다. 그리고 나사산(8b)을 타고 정역회전되도록 렌즈홀더(8a)를 회전시켜 콜리메이팅렌즈(3)와 광원(2) 사이의 광축거리를 조정하면 이들 사이의 조립이 완료된다.

그러나 콜리메이팅렌즈(3)를 조절하기 위해 렌즈케이스(8)와 렌즈홀더(8a) 등의 부품이 2중으로 필요하기 때문에 부품수가 증가되는 단점이 있다. 또한 부품수의 증가로 조립공차가 커지며 제조원가가 상승되고 조립성이 저하되는 등의 단점이 있다.

#### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 종래의 문제점을 감안하여 개발한 것으로서, 본 고안의 목적은 콜리메이팅렌즈를 광축에 대하여 조절하는 구조를 간소화함으로써, 부품수를 줄이고 조립성이 향상되도록한 광주사장치를 제공함에 있다.

#### 고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 고안은 광원에서 출사된 빔이 콜리메이팅렌즈와 실린드릭렌즈를 거쳐 회전되는 폴리곤 미러에 주사되면 빔이 일정한 화각을 갖는 상태로 주사렌즈로 주사되는 광주사장치에 있어서, 빔이 통과되는 구멍을 갖는 하우징이 구비되고, 상기 하우징의 외측면에 상기 구멍과 대응되도록 상기 광원이 내장된 광원케이스가 나사못으로 체결 고정되고, 상기 하우징의 내측면에는 상기 구멍의 양측으로 한쌍의 탄성부가 돌출 형성되며, 상기 탄성부를 감싸도록 그리고 상기 구멍과 대응되는 제2구멍을 갖도록 상기 하우징의 내측면에 지지부가 돌출 형성되며, 상기 탄성부와 상기 지지부의 사이에 광축방향으로 이동가능하게 놓이도록 상기 콜리메이팅렌즈가 내장된 렌즈케이스가 구비되고, 상기 지지부에 체결된 조절나사를 회전시키면 상기 콜리메이팅렌즈가 광축방향으로 조절되는 특징이 있다.

이하 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 따라 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 고안 콜리메이팅장치의 분리 사시도로서, 하우징(10)의 일측에 빔이 통과하는 구멍(10a)이 형성되고 하우징(10)의 외측면에는 광원(11)을 갖는 광원케이스(12)가 나사못(13)으로 체결 고정된다. 이때 광원(11)은 구멍(10a)과 대응되며 광원케이스(12)에는 나사못(13)이 통과되는 나사구멍(12a)이 형성된다. 나사구멍(12a)은 나사못(13)이 헐겁게 체결된 상태에서 광원케이스(12)의 유동을 가능하게 한다.

하우징(10)의 내부에는 구멍(10a)의 양측 내측면에 한쌍의 탄성부(14)가 돌출 형성된다. 그리고 각 탄성부(14)를 감싸도록 이들 탄성부(14)와 일정간격 떨어진 지지부(15)가 하우징(10)의 내측면에 돌출 형성된다. 지지부(15)에는 중앙에 구멍(10a)과 대응되는 제2구멍(16)이 형성되며 지지부(15)와 탄성부(14)의 사이에 콜리메이팅렌즈(17)가 내장된 렌즈케이스(18)가 놓인다. 렌즈케이스(18)에는 각 탄성부(14)와 점접촉되도록 돌기(19)가 형성되어 있으며 저면에는 광축방향으로 홈이 형성된 가이드편(20)과 나사못(22)이 체결되는 고정편(21)이 각각 형성된다. 또한 지지부(15)에는 렌즈케이스(18)를 탄성부(14) 쪽으로 가압하는 조정나사(24)가 체결되어 그 단부가 렌즈케이스(18)와 접촉된다.

이처럼 구성된 본 고안은 도 4에 도시된 바와 같이 조립된다. 광원케이스(12)가 하우징(10)의 외측면에 나사못(13)으로 체결되고 렌즈케이스(18)는 지지부(15)와 탄성부(14) 사이의 하우징(10) 내부에 놓인다. 렌즈케이스(18)는 놓인 상태에서 돌기(19)가 탄성부(14)에 접촉되며 이후 조정나사(24)를 회전시켜 렌즈케이스(18)를 광축에 전,후방향으로 길이조정한다. 길이조정과정에서 렌즈케이스(18)는 탄성부(14)에 의해 탄성적으로 이동되며 콜리메이팅렌즈(17)와 광원(11) 사이의 광축 거리가 조정된다. 또한 렌즈케이스(18)의 거리조정이 완료되면 나사못(22)을 이용하여 고정편(21)을 하우징(10)의 바닥면에 체결하여 렌즈케이스(18)의 유동을 억제하면 조정이 완료되며 렌즈케이스(18)가 광축을 따라 이동되는 동안 가이드편(20)과 하우징(10)의 저면에 형성된 가이드돌기(23)에 의해 렌즈케이스(18)의 전,후이동이 안내된다.

또한 나사못(13)을 헬겁게 체결한 다음 광원케이스(12)가 나사구멍(12a)을 통하여 상,하,좌,우측 방향으로 유동가능하도록 한다. 이 과정에서 광원(11)과 콜리메이팅렌즈(17) 사이의 광축이 조정된다. 광축의 조정이 완료되면 나사못(13)을 완전히 체결하여 광원케이스(12)의 유동을 억제하면 조립완료된다.

이처럼 조립되는 본 고안은 하우징(10)의 외측면에 광원(11)이 고정되고 하우징(10)의 내측면에 콜리메이팅렌즈(17)가 고정된 상태에서 광원(11)의 빔이 구멍(10a)과 제2구멍(16)을 통하여 주사된다.

#### 고안의 효과

이상에서와 같이 본 고안에 따르면 하우징의 내,외측면에 콜리메이팅렌즈와 광원이 각각 고정되며 특히 콜리메이팅렌즈는 하우징에 형성된 지지부와 탄성부에 의해 광축방향의 거리조정이 가능해진다. 따라서 부품수가 감소되고 조립공차가 줄어들어 신뢰성이 향상되는 등의 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 광원에서 출사된 빔이 콜리메이팅렌즈와 실린드릭렌즈를 거쳐 회전되는 폴리건미러에 주사되면 빔이 일정의 화각을 갖는 상태로 주사렌즈로 주사되는 광주사장치에 있어서,

빔이 통과되는 구멍을 갖는 하우징이 구비되고,

상기 하우징의 외측면에 상기 구멍과 대응되도록 상기 광원이 내장된 광원케이스가 나사못으로 체결고정되고,

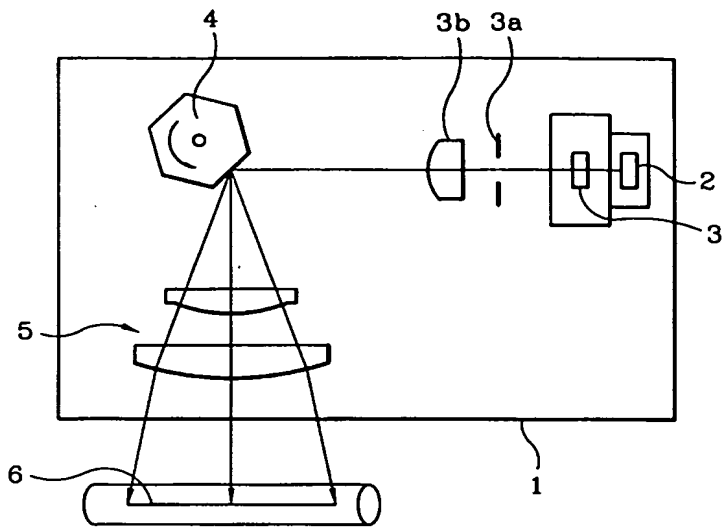
상기 하우징의 내측면에는 상기 구멍의 양측으로 한쌍의 탄성부가 돌출 형성되며,

상기 탄성부를 감싸도록 그리고 상기 구멍과 대응되는 제2구멍을 갖도록 상기 하우징의 내측면에 지지부가 돌출 형성되며

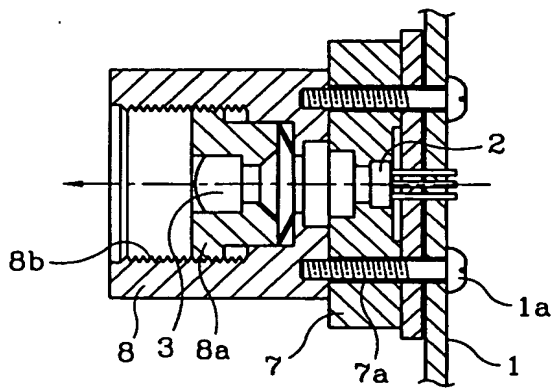
상기 탄성부와 상기 지지부의 사이에 광축방향으로 이동가능하게 놓이도록 상기 콜리메이팅렌즈가 내장된 렌즈케이스가 구비되고, 상기 지지부에 체결된 조절나사를 회전시키면 상기 콜리메이팅렌즈가 광축방향으로 조절됨을 특징으로 하는 광주사장치.

#### 도면

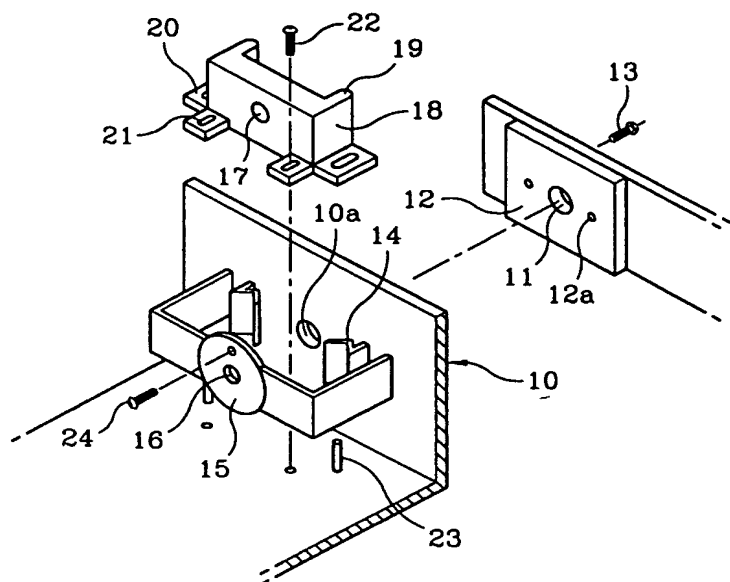
#### 도면1



도면2



도면3



도면4

